

**PENGARUH JUMLAH GULA DAN JUMLAH PEKTIN
TERHADAP MUTU PERMEN JELLY BUAH NANGKA**

SKRIPSI

**MUHAMMAD RIDWAN PANE
7115070032**



**PROGRAM STUDY TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ **Pengaruh Jumlah Gula dan Jumlah Pektin Terhadap Mutu Permen Jelly Buah Nangka** ”

Skripsi ini merupakan persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Mhd. Nuh, M. Si selaku Ketua Komisi pembimbing dan Bapak Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. M. Si selaku anggota komisi pembimbing.
2. Bapak Ir. Mahyu Danil, MP.MM. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan materi dan moril kepada Penulis setiap saat.
5. Bapak / Ibu Dosen FP.UISU yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
6. Teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, namun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Medan , Desember 2019

Muhammad Ridwan Pane

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama saya Muhammad Ridwan Pane dengan NPM 7115070032, saya dilahirkan di Air Batu pada tanggal 04 Juni 1997, saya beragama islam, Ayah saya bernama Poniman dan Ibu saya yang bernama Rohani, saya tinggal di Simpang Empat, Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Asahan. Email saya ridwanpane437@gmail.com.

Pendidikan formal saya adalah Tahun 2003 menyelesaikan pendidikan TK di TK Bina Dharma Kebun Sentral, Tahun 2009 menyelesaikan pendidikan SD di SD Swasta Bina Dharma Kebun Sentral, Tahun 2012 menyelesaikan pendidikan SMP di SMP Negri 1 Air Batu, Tahun 2015 menyelesaikan pendidikan SMA di SMA Swasta Swadaya Pulau Rakyat, Tahun 2015 memasuki Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan pada program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Tahun 2018 melaksanakan PKL di PMKS (Pabrik Minyak Kelapa Sawit) Gunung Melayu Dua, PT. Gunung Melayu-Kebun Sentral, Asian Agri Group, Tahun 2019 menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul PENGARUH GULA DAN PEKTIN TERHADAP MUTU PERMEN JELLY BUAH NANGKA.

Tahun 2016 menjabat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian (HIMATETA), Tahun 2017 s/d 2018 menjabat sebagai Koordinator Keagamaan Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian (HIMATETA).

DAFTAR ISI

	Hal
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kegunaan Penelitian	3
1.4 Hipotesa penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Nangka	4
2.2 Manfaat Buah Nangka	5
2.3 Permen jelly	6
2.4 Jelly	9
2.5 Pektin	11
2.6 Gum Arab	12
2.7 Gula	15
2.8 Asam Sitrat	16
2.9 Pengeringan	17
3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2 Bahan dan Alat Yang Digunakan	20
3.3 Metode Penelitian	21
3.4 Model Rancangan	22
3.5 Pelaksanaan Penelitian	22
3.6 Pengamatan Dan Analisa Parameter	25
3.6.1 Kadar Air	25
3.6.2 Kadar Vitamin C	25
3.6.3 Total Soluble Solid	26
3.6.4 Organoleptik Warna	26

3.6.5 Organoleptik Rasa	26
3.6.6 Organoleptik Aroma	27
3.6.7 Organoleptik Tekstur	27
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Kadar Air	29
4.1.1 Pengaruh Jumlah Gula	29
4.1.2 Pengaruh Jumlah Pektin	30
4.1.3 Interaksi	32
4.2 Kadar Vitamin C	34
4.2.1 Pengaruh Jumlah Gula	34
4.2.2 Pengaruh Jumlah Pektin	36
4.2.3 Interaksi	36
4.3 Total Soluble Solid	36
4.3.1 Pengaruh Jumlah Gula	36
4.3.2 Pengaruh Jumlah Pektin	37
4.3.3 Interaksi	37
4.4 Tekstur	37
4.4.1 Pengaruh Jumlah Gula	37
4.4.2 Pengaruh Jumlah Pektin	39
4.4.3 Interaksi	41
4.5 Warna	43
4.5.1 Pengaruh Jumlah Gula	43
4.5.2 Pengaruh Jumlah Pektin	44
4.5.3 Interaksi	44
4.6 Rasa	44
4.6.1 Pengaruh Jumlah Gula	44
4.6.2 Pengaruh Jumlah Pektin	46
4.6.3 Interaksi	46
4.7 Aroma	46
4.7.1 Pengaruh Jumlah Gula	46
4.7.2 Pengaruh Jumlah Pektin	47
4.7.3 Interaksi	48
5. KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
2.1	Komposisi Kimia Buah Nangka	6
2.2	Standard Mutu Permen Jelly	9
2.3	Standard Mutu Jelly	10
2.4	Spesifik Mutu Pektin	13
3.1	Sekala Hedonik Dan Numerik Organoleptik Warna	26
3.2	Sekala Hedonik Dan Numerik Organoleptik Rasa	26
3.3	Sekala Hedonik Dan Numerik Organoleptik Aroma	27
3.4	Sekala Hedonik Dan Numerik Organoleptik Tekstur	27
4.1	Pengaruh Jumlah Gula Terhadap Parameter Yang Diamati	28
4.2	Pengaruh Jumlah Pektin Terhadap Parameter Yang Diamati	28
4.3	Hasil uji beda rata-rata pengaruh jumlah gula terhadap kadar air	29
4.4	Hasil uji beda rata-rata pengaruh jumlah pektin terhadap kadar air	30
4.5	Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi terhadap kadar air	32
4.6	Hasil Uji beda rata-rata Pengaruh jumlah gula Terhadap Kadar Vitamin C	34
4.7	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh jumlah gula terhadap TSS	36
4.8	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh jumlah gula Terhadap Tekstur	37
4.9	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh jumlah pektin Terhadap Tekstur	39
4.10	Hasil Uji beda rata-rata pengaruh interaksi terhadap tekstur	41
4.11	Hasil Uji beda rata-rata pengaruh jumlah gula terhadap warna	43
4.12	Hasil Uji beda rata-rata pengaruh jumlah gula terhadap rasa	45
4.13	Hasil Uji beda rata-rata pengaruh jumlah gula terhadap aroma	46

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Hal
3.1	Bagan Alir Pembuatan Permen Jelly	24
4.1	Hubungan Jumlah Gula dengan Kadar Air	30
4.2	Hubungan Jumlah Pektin dengan Kadar Air	31
4.3	Hubungan Interaksi dengan Kadar Air	33
4.4	Hubungan Jumlah Gula dengan Vitamin C	34
4.5	Hubungan Jumlah Gula dengan TSS	36
4.6	Hubungan Jumlah Gula dengan Tekstur	38
4.7	Hubungan Jumlah Pektin dengan Tekstur	40
4.8	Hubungan Interaksi dengan Tekstur	42
4.9	Hubungan Jumlah Gula dengan Warna	43
4.10	Hubungan Jumlah Gula dengan Rasa	45
4.11	Hubungan Jumlah Gula dengan Aroma	47

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal
1.	Data Rataan Kadar Air	54
2.	Analisis Sidik Ragam Kadar Air	54
3.	Data Rataan Kadar Vitamin C	55
4.	Analisis Sidik Ragam Kadar Vitamin C	55
5.	Data Rataan TSS	56
6.	Analisis Sidik Ragam TSS	56
7.	Data Rataan Tekstur	57
8.	Analisis Sidik Ragam Tekstur	57
9.	Data Rataan Warna	58
10.	Analisis Sidik Ragam Warna	58
11.	Data Rataan Rasa	59
12.	Analisis Sidik Ragam Rasa	59
13.	Data Rataan Aroma	60
14.	Analisis Sidik Ragam Aroma	60

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, 2016. *Pengaruh Penambahan Karaginan Terhadap Mutu Permen Jelly dari Buah Pedadat (SonneratiaCaseolaris)*. Jurnal Teknologi Pertanian. Universitas Riau Faperta,3(2) : 7-8
- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Anonymous. 2007. Permen Jelly. <http://www.warintek.ristek.go.id/>. Diakses tanggal 22 Maret 2011.
- Anonymous. 2010. *Pembuatan Permen Jelly*.<http://41332068.blog.friendster.com/> Diakses tanggal 22 Maret 2011.
- Astawan M. 2004. *Sehat bersana aneka sehat pangan alami*. Tiga serangkai. Solo. Anonymous. 2010.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 02-3547-2008, *Kembang Gula bagian 2 : Lunak*. ICS 67. 180. 20 Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bertolini, A. C., A. C. Siani, dan C. R. F. Grosso. 2001. *Stability of monoterpenes encapsulated in gum arabic in spray drying*. Journal of Agricultural Food Chemistry. 49 : 780-785
- Buckle, et al. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah H Purnomo dan Adiono. UI – Press. Jakarta.
- Buckle, et al, 2009. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. UI-Pres, Jakarta.
- Cruess, W. V. 1998. *Commercial Fruit and Vegetable Product. Fourt Edition*. MC. Graw Hill, New York.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Indonesia, 2009. *Kandungan Nutrisi Biji Nangka*. Departemen Kesehatan Indonesia, Jakarta.
- Earle, R. L., 1982. *Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan*. Sastra Hudayah, Jakarta.
- Fachruddin, L. 2002. *Membuat Aneka Sari Buah*. Kanisius, Yogyakarta
- Fachruddin, L. 2005. *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta, 55 hal.
- Febuadi, B. (2011). *Teknologi pati dan gula*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan: Universitas Hasanudin.

- Hayati, M. N. (2007). *Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Hidayat, N. dan Ikariztiana, K. 2004. *Membuat Permen Jelly*. Surabaya : Penerbit Trubus Agrisana.
- Imeson, A. 2010. *Food Stabilisers, Thickeners, and Gelling Agents*. USA: Blackwell Publishing Ltd
- Ingham, B. H. 2008. *Making Jams, Jelly and Food Preserves*. University of Winconsin-Extension, Madison.
- KEMENRISTEK. Kementerian Riset dan Teknologi. 2010. *Teknologi Pangan dan Agroindustri*. [terhubung berkala]. <http://www.warintek.ristek.go.id>. [16 Februari 2012]
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*. eBook Pangan. 60 Hal. <http://www.eBookPangan.com> [14 Maret 2018]
- Lisdiana, F. 2004. *Membuat Aneka Selai*. Kansinus, Yogyakarta.
- Muchtadi, TR. 2008. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. FATETA. IPB.
- Muljohardjo, M, 1993. *Teknologi Pengolahan Pati*, PAU Pangan dan Gizi UGM : Yogyakarta.
- Ningsih. 2010. Permen Keras dan Lunak. <http://artikelislami.wordpress.com>. diakses pada tanggal (22 Februari 2019).
- Nuraini, DN. 2011. *Aneka Manfaat Biji-bijian*. Gava Media. Yogyakarta
- Nussinovitch, A. 1997. *Pectins. In Hydrocolloid application*. New York: Blackie Academic and Professional. p.
- Purba, A., B. Purba, T. Karo-Karo, dan H. Sinaga., 1994. *Dasar Pengolahan Pangan*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Rabah dan Abdalla. 2012. *Decolorizatio of acacia seyal gum arabic*. Annual conference of postgraduate studies and scientific research hall. Khartoum, Republic of Sudan.
- Rahmi, N. (1996). *Kajian Proses Pembuatan Permen Jelly*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rampengan, dkk .1985. *Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerja sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.

- Reineccius, G. A. (2002). *Tour Highlights Production and User of Smoke Based Flavor*. CRC Press. New York.
- Reineccius, G. A. (2002). *Tour Highlights Production and User of Smoke Based Flavor*. CRC Press. New York.
- Rouse, A.H., 1977, "Pectin: Distribution, Significance" dalam Nagy, S., Shaw, P.E., dan Veldhuis, M.K. (eds), *Citrus Science and Technology*, The AVI Publishing Company Inc., Westport, Connecticut, 1, 104-106.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Standar Nasional Indonesia jel. SNI 3547.2-2008*. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Sudarmadji, S. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pangan*. Universitas Gadjadara, Yogyakarta
- Sudarmadji S. Dan B. Haryono. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Syafutri, M. I., E. Lidiasari dan H. Indawan. 2010. *Karakteristik permen jelly timun suri (Cucumis Melo l.) dengan penambahan sorbitol dan ekstrak kunyit (Curcuma domestica Val.)*. J. Gizi Pangan (2010).
- Soekarto. 1982. *Penelitian organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian* PUSBANGTEPA, IPB Bogor
- Soekarto. 2007. *Penilaian Organoleptik*, Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB-Pres, Bogor.
- Sunaryono, 2005. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprpti, L. 2004. *Keripik, Manisan Kering dan Sirup Nangka*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta
- Warintek. 2013. *Tanaman Perkebunan*. <http://www.warintek.ristek.go.id> [7 Oktober 2014]
- Widyastuti, Y.E. 1993. *Nangka dan Cempedak Ragam Jenis dan Pembudidayaan*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Winarno, dan Rahayu. 1994. *Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.

Winarno, F. G. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit Gramedia, Jakarta.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Lampiran 1. Tabel Data Kadar Air

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	13,54	13,39	26,93	13,47
G ₁ P ₂	11,83	11,93	23,76	11,88
G ₁ P ₃	11,29	11,13	22,42	11,21
G ₁ P ₄	10,06	10,34	20,40	10,20
G ₂ P ₁	12,04	12,88	24,92	12,46
G ₂ P ₂	10,30	10,92	21,22	10,61
G ₂ P ₃	10,00	9,88	19,88	9,94
G ₂ P ₄	9,73	9,06	18,79	9,40
G ₃ P ₁	11,31	11,23	22,54	11,27
G ₃ P ₂	10,38	10,22	20,60	10,30
G ₃ P ₃	9,11	9,70	18,81	9,41
G ₃ P ₄	8,43	8,11	16,54	8,27
G ₄ P ₁	10,68	9,68	20,36	10,18
G ₄ P ₂	9,43	7,42	16,85	8,43
G ₄ P ₃	9,52	8,24	17,76	8,88
G ₄ P ₄	8,61	7,83	16,44	8,22
T o t a l	166,26	161,96	328,22	10,26

Lampiran 2. Tabel Analisis Sidik Ragam Kadar Air

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
F K	1	3366,5115				
Perlakuan	15	69,5359				
Faktor G	3	33,1040	11,0347	37,33	**	3.24 5.29
Linier	1	32,9604	32,9604	111,50	**	4.49 8.53
Kuadrat	1	0,0820	0,0820	0,28	tn	4.49 8.53
Faktor P	3	33,6451	11,2150	37,94	**	3.24 5.29
Linier	1	31,7731	31,7731	107,49	**	4.49 8.53
Kuadrat	1	0,9870	0,9870	3,34	tn	4.49 8.53
Interaksi	9	18,7867	2,0874	7,06	**	2.54 3.78
Error	16	4,7296	0,2956			
T o t a l	32	3440.7770				

Koefisien Keragaman (KK) 5,3007 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 3. Tabel Data Kadar Vitamin C

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	4,04	4,03	8,07	4,04
G ₁ P ₂	4,22	3,52	7,74	3,87
G ₁ P ₃	3,72	3,72	7,44	3,72
G ₁ P ₄	3,90	3,90	7,80	3,90
G ₂ P ₁	3,32	3,32	6,64	3,32
G ₂ P ₂	3,50	3,51	7,01	3,51
G ₂ P ₃	3,02	3,02	6,04	3,02
G ₂ P ₄	3,21	2,51	5,72	2,86
G ₃ P ₁	2,62	3,32	5,94	2,97
G ₃ P ₂	2,81	2,12	4,93	2,47
G ₃ P ₃	2,31	2,31	4,62	2,31
G ₃ P ₄	1,81	1,81	3,62	1,81
G ₄ P ₁	1,21	1,20	2,41	1,21
G ₄ P ₂	1,40	0,71	2,11	1,06
G ₄ P ₃	1,91	0,90	2,81	1,41
G ₄ P ₄	2,10	1,10	3,20	1,60
T o t a l	45,10	41,00	86,10	2,69

Lampiran 4. Tabel Analisis Sidik Ragam Vitamin C

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
FK	1	231,6628					
Perlakuan	15	31,3819					
Faktor G	3	29,0676	9,6892	69,79	**	3.24	5.29
Linier	1	28,7811	28,7811	207,31	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,2701	0,2701	1,95	tn	4.49	8.53
Faktor P	3	0,5261	0,1754	1,26	tn	3.24	5.29
Interaksi	9	1,7881	0,1987	1,43	tn	2.54	3.78
Error	16	2,2213	0,1388				
T o t a l	32	265.2660					

Koefisien Keragaman (KK) 3,8481 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 5. Tabel Data TSS

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	57,20	57,00	114,20	57,10
G ₁ P ₂	57,40	57,20	114,60	57,30
G ₁ P ₃	57,40	57,00	114,40	57,20
G ₁ P ₄	57,60	57,00	114,60	57,30
G ₂ P ₁	62,40	62,20	124,60	62,30
G ₂ P ₂	62,40	62,20	124,60	62,30
G ₂ P ₃	62,60	62,40	125,00	62,50
G ₂ P ₄	62,60	62,40	125,00	62,50
G ₃ P ₁	68,20	68,40	136,60	68,30
G ₃ P ₂	68,20	68,20	136,40	68,20
G ₃ P ₃	68,00	68,20	136,20	68,10
G ₃ P ₄	68,20	68,60	136,80	68,40
G ₄ P ₁	73,40	73,20	146,60	73,30
G ₄ P ₂	73,20	73,00	146,20	73,10
G ₄ P ₃	73,20	73,40	146,60	73,30
G ₄ P ₄	73,40	73,40	146,80	73,40
T o t a l	1045,40	1043,80	2089,20	65,29

Lampiran 6. Tabel Analisis Sidik Ragam TSS

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	136398,6450					
Perlakuan	15	1167,6750					
Faktor G	3	1167,3450	389,1150	11117,57	**	3.24	5.29
Linier	1	1166,4000	1166,4000	33325,71	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,0450	0,0450	1,29	tn	4.49	8.53
Faktor P	3	0,1450	0,0483	1,38	tn	3.24	5.29
Interaksi	9	0,1850	0,0206	0,59	tn	2.54	3.78
Error	16	0,5600	0,0350				
T o t a l	32	137566.8800					

Koefisien Keragaman (KK) 0.2866 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 7. Tabel Data Tekstur

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	2,70	2,80	5,50	2,75
G ₁ P ₂	2,80	2,70	5,50	2,75
G ₁ P ₃	2,80	3,00	5,80	2,90
G ₁ P ₄	3,10	3,30	6,40	3,20
G ₂ P ₁	3,00	3,10	6,10	3,05
G ₂ P ₂	3,00	3,10	6,10	3,05
G ₂ P ₃	3,20	3,10	6,30	3,15
G ₂ P ₄	3,20	3,40	6,60	3,30
G ₃ P ₁	2,90	3,00	5,90	2,95
G ₃ P ₂	3,20	3,20	6,40	3,20
G ₃ P ₃	3,50	3,60	7,10	3,55
G ₃ P ₄	3,70	3,70	7,40	3,70
G ₄ P ₁	3,10	3,20	6,30	3,15
G ₄ P ₂	3,40	3,40	6,80	3,40
G ₄ P ₃	3,70	3,90	7,60	3,80
G ₄ P ₄	3,90	3,90	7,80	3,90
T o t a l	51,20	52,40	103,60	3,24

Lampiran 8. Tabel Analisis Sidik Ragam Tekstur

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	335,4050					
Perlakuan	15	3,7150					
Faktor G	3	1,9375	0,6458	86,11	**	3.24	5.29
Linier	1	1,9360	1,9360	258,13	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,0012	0,0012	0,17	tn	4.49	8.53
Faktor P	3	1,4650	0,4883	65,11	**	3.24	5.29
Linier	1	1,4440	1,4440	192,53	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,0050	0,0050	0,67	tn	4.49	8.53
Interaksi	9	0,3125	0,0347	4,63	**	2.54	3.78
Error	16	0,1200	0,0075				
T o t a l	32	339.2400					

Koefisien Keragaman (KK) 2.6750 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 9. Tabel Data Warna

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	3,60	3,60	7,20	3,60
G ₁ P ₂	3,80	3,80	7,60	3,80
G ₁ P ₃	4,00	4,00	8,00	4,00
G ₁ P ₄	3,80	4,00	7,80	3,90
G ₂ P ₁	3,60	3,60	7,20	3,60
G ₂ P ₂	3,60	3,80	7,40	3,70
G ₂ P ₃	3,40	3,60	7,00	3,50
G ₂ P ₄	3,40	3,60	7,00	3,50
G ₃ P ₁	3,20	3,30	6,50	3,25
G ₃ P ₂	3,20	2,80	6,00	3,00
G ₃ P ₃	3,10	2,80	5,90	2,95
G ₃ P ₄	3,00	2,00	5,00	2,50
G ₄ P ₁	3,00	2,80	5,80	2,90
G ₄ P ₂	2,60	2,70	5,30	2,65
G ₄ P ₃	2,60	2,60	5,20	2,60
G ₄ P ₄	2,60	3,00	5,60	2,80
T o t a l	52,50	52,00	104,50	3,27

Lampiran 10. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	341,2578					
Perlakuan	15	7,3572					
Faktor G	3	6,4284	2,1428	42,07	**	3.24	5.29
Linier	1	6,1231	6,1231	120,21	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,0078	0,0078	0,15	tn	4.49	8.53
Faktor P	3	0,1109	0,0370	0,73	tn	3.24	5.29
Interaksi	9	0,8178	0,0909	1,78	tn	2.54	3.78
Error	16	0,8150	0,0509				
T o t a l	32	349,4300					

Koefisien Keragaman (KK) 6,9112 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 11. Tabel Data Rasa

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	2,50	2,50	5,00	2,50
G ₁ P ₂	2,90	2,40	5,30	2,65
G ₁ P ₃	2,60	2,50	5,10	2,55
G ₁ P ₄	2,80	2,40	5,20	2,60
G ₂ P ₁	2,60	2,60	5,20	2,60
G ₂ P ₂	3,00	2,50	5,50	2,75
G ₂ P ₃	2,90	2,70	5,60	2,80
G ₂ P ₄	2,80	2,80	5,60	2,80
G ₃ P ₁	3,20	3,30	6,50	3,25
G ₃ P ₂	3,10	3,20	6,30	3,15
G ₃ P ₃	3,30	3,10	6,40	3,20
G ₃ P ₄	3,20	3,10	6,30	3,15
G ₄ P ₁	3,50	3,20	6,70	3,35
G ₄ P ₂	3,40	3,40	6,80	3,40
G ₄ P ₃	3,60	3,30	6,90	3,45
G ₄ P ₄	3,60	3,40	7,00	3,50
T o t a l	49,00	46,40	95,40	2,98

Lampiran 12. Tabel Analisis Sidik Ragam Rasa

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	284,4113					
Perlakuan	15	3,8287					
Faktor G	3	3,7112	1,2371	39,59	**	3.24	5.29
Linier	1	3,6000	3,6000	115,20	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,0112	0,0112	0,36	tn	4.49	8.53
Faktor P	3	0,0362	0,0121	0,39	tn	3.24	5.29
Interaksi	9	0,0813	0,0090	0,29	tn	2.54	3.78
Error	16	0,5000	0,0313				
T o t a l	32	288.7400					

Koefisien Keragaman (KK) 5,9296 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 13. Tabel Data Aroma

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
G ₁ P ₁	3,20	2,80	6,00	3,00
G ₁ P ₂	3,10	2,30	5,40	2,70
G ₁ P ₃	3,10	2,70	5,80	2,90
G ₁ P ₄	3,20	2,70	5,90	2,95
G ₂ P ₁	3,20	3,10	6,30	3,15
G ₂ P ₂	3,30	3,10	6,40	3,20
G ₂ P ₃	3,20	3,20	6,40	3,20
G ₂ P ₄	3,20	2,90	6,10	3,05
G ₃ P ₁	3,30	3,40	6,70	3,35
G ₃ P ₂	3,40	3,50	6,90	3,45
G ₃ P ₃	3,30	3,30	6,60	3,30
G ₃ P ₄	3,30	3,30	6,60	3,30
G ₄ P ₁	3,70	3,60	7,30	3,65
G ₄ P ₂	3,60	3,70	7,30	3,65
G ₄ P ₃	3,50	3,50	7,00	3,50
G ₄ P ₄	3,60	3,50	7,10	3,55
T o t a l	53,20	50,60	103,80	3,24

Lampiran 14. Tabel Analisis Sidik Ragam Aroma

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
FK	1	336,7013					
Perlakuan	15	2,3188					
Faktor G	3	2,1213	0,7071	16,16	**	3.24	5.29
Linier	1	2,1160	2,1160	48,37	**	4.49	8.53
Kuadrat	1	0,0012	0,0012	0,03	tn	4.49	8.53
Faktor P	3	0,0263	0,0088	0,20	tn	3.24	5.29
Interaksi	9	0,1712	0,0190	0,43	tn	2.54	3.78
Error	16	0,7000	0,0437				
T o t a l	32	339.7200					

Koefisien Keragaman (KK) 6,4482 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata pada taraf 5 %

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %